

537, 022

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/049968 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: **A61C 17/34**  
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/008518**  
(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. August 2003 (01.08.2003)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOLAND, Bernhard**  
[DE/DE]; Buchwaldstrasse 17, 60385 Frankfurt am Main  
(DE). **JUNK, Christian** [DE/DE]; Im Riesling 13, 65760  
Eschborn (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**  
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**  
(30) Angaben zur Priorität:  
102 55 390.4 28. November 2002 (28.11.2002) **DE**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BRAUN GMBH**; Frankfurter  
Stasse 145, 61476 Kronberg (DE).

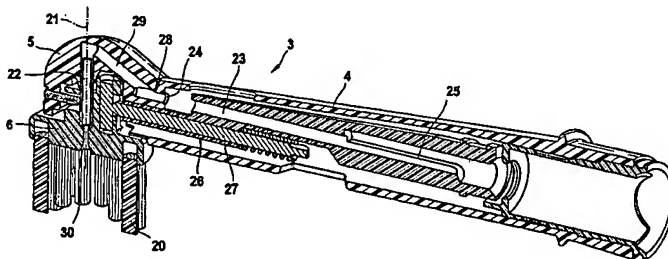
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **BRAUN GMBH** [DE/DE]; Frankfurter Stasse 145,  
61476 Kronberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT,**  
**AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,**  
**CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,**  
**GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,**  
**LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,**  
**MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **ELECTRIC TOOTHBRUSH**

(54) Bezeichnung: **ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE**



(57) Abstract: The invention relates to an electric toothbrush. The invention relates to the brush part for one such electric toothbrush, comprising a carrier tube wherein a drive translator, which can be coupled to a hand-part drive, is moveably mounted, in addition to a moveably mounted bristle carrier which contains a field of bristles and which can be oscillatingly driven by said drive translator. The invention also relates to the hand part of one such electric toothbrush, comprising a motor which drives a drive element which can be coupled to a brush-part drive element via a gear step, especially a four-bar linkage, in addition to a pressure fluid conveyor which is driven by the motor. The inventive brush part is characterized by the pressure fluid device thereof for impinging pressure fluid on teeth that are to be cleaned or on the bristle field. Said device comprises a pressure fluid inlet inside the moveable drive translator. A pressure fluid channel, which guides the pressure fluid to the head of the toothbrush, is integrated into the regularly rod-shaped or bar-shaped drive translator. The inventive hand part of the electric toothbrush is also characterized by a compact structure and the space-saving arrangement of the components thereof. The pressure fluid conveyor is arranged between the motor and the gear step and is driven, together with the gear step, by a common drive part. No separate gear step is provided for the pressure fluid conveyor. The pressure fluid conveyor translates the drive movement of the motor to the gear step which produces the movement of the drive translator inside the carrier tube of the brush part or the drive movement of the motor is transmitted to the above-mentioned gear step through the pressure-fluid conveyor. Additional losses, which would result in another gear step, are avoided.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Zahnbürste. Die Erfindung betrifft dabei einerseits den Bürstenteil für eine solche elektrische Zahnbürste mit einem Trägerrohr, in dem ein mit einem handteilseitigen Antrieb koppelbarer Antriebsübertrager beweglich gelagert ist, sowie einem beweglich gelagerten Borstenträger, der ein Borstenfeld trägt und von dem Antriebsübertrager oszillierend antreibbar ist. Die Erfindung betrifft andererseits den Handteil einer solchen elektrischen Zahnbürste mit einem Motor, der über

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/049968 A1



SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

eine Getriebestufe, insbesondere ein Viergelenk, ein mit einem bürstenteilseitigen Antriebselement koppelbares Antriebselement antreibt, sowie mit einem Druckfluidförderer, der vom Motor angetrieben ist. Das Bürstenteil zeichnet sich erfindungsgemäss durch seine Druckfluidvorrichtung zur Beaufschlagung der zu reinigenden Zähne bzw. des Borstenfelds mit Druckfluid aus, die eine Druckfluidzufuhr im Inneren des beweglichen Antriebsübertragers aufweist. Ein Druckfluidkanal, der das Druckfluid zum Zahnbürstenkopf führt, ist in den regelmässig stabförmigen bzw. stangenförmigen Antriebsübertrager integriert. Der erfindungsgemässe Handteil der elektrischen Zahnbürste zeichnet sich ebenfalls durch einen kompakten Aufbau und die platzsparenden Anordnung seiner Komponenten aus. Der Druckfluidförderer sitzt zwischen dem Motor und der Getriebestufe und ist zusammen mit der Getriebestufe von einem gemeinsamen Antriebsstück angetrieben. Es ist keine separate Getriebestufe für den Druckfluidförderer vorgesehen. Der Druckfluidförderer überträgt die Antriebsbewegung des Motors auf die Getriebestufe, die die Bewegung des Antriebsübertragers im Inneren des Trägerrohrs des Bürstenteils erzeugt bzw. wird die Antriebsbewegung des Motors durch den Druckfluidförderer hindurch auf die genannte Getriebestufe übertragen. Zusätzliche Verluste, die eine weitere Getriebestufe bewirken würde, sind vermieden.

## Elektrische Zahnbürste

Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Zahnbürste. Die Erfindung betrifft dabei einerseits den Bürstenteil für eine solche elektrische Zahnbürste mit einem Trägerrohr, in dem ein mit einem handteilseitigen Antrieb koppelbarer Antriebsübertrager beweglich gelagert ist, sowie einem beweglich gelagerten Borstenträger, der ein Borstenfeld trägt und von dem Antriebsübertrager oszillierend antreibbar ist. Die Erfindung betrifft andererseits den Handteil einer solchen elektrischen Zahnbürste mit einem Motor, der über eine Getriebestufe, insbesondere ein Viergelenk, ein mit einem bürstenteilseitigen Antriebselement koppelbares Antriebselement antreibt, sowie mit einem Druckfluidförderer, der vom Motor angetrieben ist.

Es wurden bereits Zahnbürsten vorgeschlagen, bei denen neben den Borsten Druckluftdüsen vorgesehen sind, um zusätzlich zur Reinigungswirkung der Borsten die Zähne und Zahnzwischenräume mit Druckluft zu reinigen, insbesondere haftende Partikel wegzublasen und auch eine gewisse Massagewirkung zu erreichen. Die Druckschrift US 3,823,710 zeigt eine Handzahnbürste, bei der aus einem frontseitigen, neben dem Borstenfeld angeordneten Druckluftkopf ein pulsierender Luftstrom austritt, der durch eine Tandem-Diaphragmapumpe erzeugt wird. Der Druckluftkopf ist mit einem Druckluftkanal im Stiel der Zahnbürste verbunden, die an ihrem Handteil über einen Schlauch mit der Druckluftpumpe verbunden ist. In der Druckschrift US 3,178,754 wird bereits eine elektrische Zahnbürste mit Druckluftvorrichtung vorgeschlagen. Im Handteil der Zahnbürste ist eine Luftpumpe vorgesehen, die Druckluft in das Innere des sich bewegenden Zahnbürstenkopfs leitet. Unter dem Borstenträger ist eine Druckfluidkammer ausgebildet, in der sich der von der Kolbenpumpe kommende, pulsierende Luftdruck vergleichmäßig und durch Austrittsdüsen in das Borstenfeld als im wesentlichen gleichförmiger Luftstrom austritt.

Aus der DE 20 19 003 A1 ist eine elektrische Zahnbürste bekannt, aus deren Bürstenkopf Wasser gegen die zu reinigenden Zähne bzw. auf das umgebende Zahnfleisch gesprüht wird. Die Wassersprayvorrichtung umfasst dabei einen vom Antriebsmotor der Zahnbürste angetriebenen Kompressor, der Druckluft in einen Wasserspeicher im Handteil der Zahnbürste fördert, so dass ein unter Druck stehendes Wasser-Luft-Gemisch bereitgestellt wird. Dieses wird über eine Leitung in einen Förderkanal im Inneren der Aufsatzbürste geleitet, von dem aus es zum Kopf der Bürste gefördert wird. Diese bekannte Aufsatzbürste wird jedoch im Gegensatz zu modernen Aufsatzbürsten insgesamt bewegt, d.h. sie besitzt kein fest mit dem Handteil koppelbares Bürstenrohr, in dessen Inneren ein separater Antriebs-

strang vorgesehen und an dessen stirnseitigem Ende ein beweglicher Borstenträger beweglich gelagert wäre.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Bürstenteil und ein verbessertes Handteil für eine elektrische Zahnbürste zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbilden. Insbesondere soll mit einer einfach und kompakt aufgebauten Zahnbürste ein besseres Aufschäumen der Zahnpaste erreicht werden.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Bürstenteils durch ein Bürstenteil gemäß Anspruch 1 gelöst. Hinsichtlich des Handteils wird die genannte Aufgabe durch ein Handteil nach Anspruch 6 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das Bürstenteil zeichnet sich also erfindungsgemäß durch seine Druckfluidvorrichtung zur Beaufschlagung der zu reinigenden Zähne bzw. des Borstenfelds mit Druckfluid aus, die eine Druckfluidzufuhr im Inneren des beweglichen Antriebsübertragers aufweist. Ein Druckfluidkanal, der das Druckfluid zum Zahnbürstenkopf führt, ist also in den regelmäßig stabförmigen bzw. stangenförmigen Antriebsübertrager integriert.

Insbesondere kann der Antriebsübertrager als Hohlwelle ausgebildet sein, die drehbar um ihre Längsachse in dem Trägerrohr gelagert ist und an ihrem handteilseitigen Ende ein Kupplungsstück zum Ankuppeln an ein handteilseitiges Antriebselement aufweist, wobei das Kupplungsstück eine Fluidkupplung umfasst, durch die der Fluidkanal im Inneren der Hohlwelle mit einem Fluidkanal im Inneren des handteilseitigen Antriebswellenstücks verbindbar ist. Die rotatorisch oszillierende Antriebsbewegung der Antriebswelle im Trägerrohr kann auf verschiedene Weise in die Antriebsbewegung des Borstenträgers umgesetzt werden. Vorteilhafterweise kann an der Antriebswelle ein exzentrisches Kupplungs- bzw. Mitnehmerstück drehfest befestigt sein, das mit dem Borstenträger in Eingriff steht, um diesen ebenfalls rotatorisch oszillierend anzutreiben. Die Bewegungsachse des Borstenträgers und die Bewegungsachse der Antriebswelle erstrecken sich in zueinander im wesentlichen senkrechte Richtungen.

Durch die vorteilhafterweise nur einachsige Antriebsbewegung des Antriebsübertragers in dem Trägerrohr vereinfacht sich die Weiterleitung des Fluidstroms, der aus dem bürstenkopfseitigen Ende des Antriebsübertragers wieder austritt. Vorteilhafterweise wird der Fluidstrom im Bereich des Lagers, das den Antriebsübertrager um seine Längsachse drehbar lagert, in einen Fluidkanal in der Trägerrohrwandung eingeleitet. Die Fluidleitung in der

Trägerrohrwandung ist also mit dem Lagerabschnitt für den Antriebsübertrager strömungsverbunden. Andererseits ist der Druckfluidkanal in der Trägerrohrwandung mit dem beweglich gelagerten Borstenträger strömungsverbunden. Um eine einfache Einleitung des Druckfluids von dem Druckfluidkanal in der Trägerrohrwandung in den Borstenträger zu erreichen, führt der Druckfluidkanal von der Trägerrohrwandung in den Lagerabschnitt, in dem der Borstenträger drehbar gelagert ist. Insbesondere kann der Borstenträger auf einer Lagerachse sitzen, die in einem Kopfabschnitt des Bürstenträgerrohrs befestigt ist. Der Fluidkanal geht vorzugsweise durch die Lagerachse des Borstenträgers. Vorteilhafterweise ist eine hohle Schwenkachse für den Borstenträger vorgesehen, durch die das Druckfluid dem Borstenträger zugeführt werden kann. Durch das Innere des Borstenträgers hindurch ist sodann ebenfalls zumindest ein Druckfluidkanal vorgesehen, der zu einer Druckfluidaustrittsöffnung auf dem Boden des Borstenträgers führt, an dem die Borsten verankert sind. Zweckmäßigerweise ist eine zentrale Austrittsdüse im Borstenträger vorgesehen, die derart ausgebildet ist, dass ein Druckfluidstrahl etwa parallel zur Borstenhaupttrichtung aus dem Borstenträger austritt und gegen die zu reinigenden Zähne gelenkt wird.

Die Druckfluidzufuhr im Inneren des Bürstenteils zeichnet sich dabei also dadurch aus, dass sie frei von separaten Schläuchen ausgebildet ist und ausschließlich im Inneren von Funktionsteilen des Bürstenteils, die bereits zur Verwirklichung anderer Funktionen vorhanden sind, gebildet wird. Die Druckfluidkanäle verlaufen in Bauteilen wie z. B. dem beweglichen Antriebsstrang im Inneren des Trägerrohrs, die somit allesamt eine Doppelfunktion erfüllen. Durch den Verzicht auf separate Schläuche und dergleichen kann eine sehr kompakte Bauweise des Bürstenteils erreicht werden.

Der erfindungsgemäße Handteil der elektrischen Zahnbürste zeichnet sich ebenfalls durch seinen kompakten Aufbau und die platzsparenden Anordnung seiner Komponenten aus. Der Druckfluidförderer sitzt zwischen dem Motor und der Getriebestufe und ist zusammen mit der Getriebestufe von einem gemeinsamen Antriebsstück angetrieben. Es ist also keine separate Getriebestufe für den Druckfluidförderer vorgesehen. Der Druckfluidförderer überträgt die Antriebsbewegung des Motors auf die Getriebestufe, die die Bewegung des Antriebsübertragers im Inneren des Trägerrohrs des Bürstenteils erzeugt bzw. wird die Antriebsbewegung des Motors durch den Druckfluidförderer hindurch auf die genannte Getriebestufe übertragen. Zusätzliche Verluste, die eine weitere Getriebestufe bewirken würde, sind vermieden. Zudem können vergleichsweise kurz Druckfluidleitungen Verwendung finden, die bei bekannter Anordnung des Druckfluidförderers auf der dem Bürstenteil abgewandten Seite des Motors wesentlich länger ausfallen.

Vorteilhafterweise wird die kompakte Anordnung jedoch nicht dadurch erkaufte, dass der Druckfluidförderer in das Gehäuse des Handteils integriert bzw. von Teilen des Antriebsstrangs integral gebildet wäre. Der Druckfluidförderer ist in Weiterbildung der Erfindung, eine eigenständige, separate Komponente, die im Inneren des Handteils angeordnet ist. Vorzugsweise besteht der Druckfluidförderer aus einer Luftpumpe, wobei der Druckfluidaustrag vorzugsweise ausschließlich aus Luft besteht, d.h. es wird kein Wasser zugegeben und kein Wasserspray ausgebracht. Die Druckfluidkanäle bilden Luftkanäle.

In Weiterbildung der Erfindung sitzt der Druckfluidförderer auf einem mit der Motorwelle verbundenen Exzenterstück und trägt ein koaxiales Exzenterstück zum Antrieb der Getriebestufe. Der Druckfluidförderer kann also auf demselben Exzenterstück sitzen, welches die Getriebestufe antreibt, die die Antriebsbewegung für den Antriebsübertrager im Trägerrohr des Bürstenteils erzeugt.

Zur Weiterleitung des von der Pumpe erzeugten Druckfluidstroms wird vorzugsweise das aus dem Gehäuse des Handteils herausstehende oszillierend angetriebene Antriebselement genutzt, das mit dem Antriebsübertrager im Trägerrohr des Bürstenteils gekoppelt werden kann. Das handteilseitige oszillierend antreibbare Antriebselement kann in seinem Inneren einen mit dem Druckfluidförderer verbundenen Druckfluidkanal aufweisen. Vorzugsweise ist das Antriebselement als drehbar gelagerte Hohlwelle ausgebildet, die an ihrem aus dem Handteil herausragenden Ende ein Kupplungsstück zum Ankuppeln an den bürstenteilseitigen Antriebsübertrager aufweist, wobei das Kupplungsstück eine Fluidkupplung umfasst, die eine Weiterleitung des Druckfluids in das Innere des bürstenteilseitigen Antriebsübertragers gestattet.

Die Ausbildung der beiden zu koppelnden Antriebselemente als Hohlwellen und die Weiterleitung des Druckfluids unmittelbar von oszillierendem Antriebselement zu oszillierendem Antriebselement erlaubt es, die Ankupplung des bürstenteilseitigen Trägerrohrs an den Handteil einfach auszubilden. Das Anschlußstück am Handteilgehäuse zum lösbaren Befestigen des Trägerrohrs eines Bürstenteils kann frei von einer Druckfluidkupplung ausgebildet sein. Sowohl die Antriebskupplung als auch die Druckfluidkupplung sind an den üblicherweise aus Metall gefertigten beweglichen Antriebselementen vorgesehen, die im Inneren des Bürstenrohrs angeordnet sind.

Die handteilseitige, von der Getriebestufe angetriebene Hohlwelle kann mit dem Druckfluidförderer auf verschiedene Weise verbunden sein. Um die Bewegung des oszillierend angetriebenen Antriebselements, das aus dem Handteilgehäuse herausragt, auszugleichen, kann

die Verbindung durch einen flexiblen Schlauch verwirklicht sein, der einerseits mit dem Druckausgang des Druckfluidförderers und andererseits mit dem oszillierend bewegten Antriebselement verbunden sein kann. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der flexible Schlauch an ein Pleuel angeschlossen ist, dass die handteilseitige Hohlwelle antreibt und in seinem Inneren einen Druckfluidkanal aufweist, der mit dem Druckfluidkanal im Inneren der Hohlwelle verbunden ist. Vorzugsweise ist der als Pumpe ausgebildete Druckförderer derart angeordnet, dass sein Druckausgang stirnseitig zum Bürstenkopf hin liegt. Hierdurch kann ein kurzer Schlauch vorgesehen werden.

Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehungen. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Gesamtansicht einer elektrischen Zahnbürste mit einem Handteil und einem darauf aufgesetzten Bürstenteil mit rotatorisch oszillierend antreibbarem Borstenträger nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung,
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Inneren des Handteils, bei der das Handteilgehäuse weggeschnitten ist und die Anordnung einer Druckfluidpumpe und die Getriebestufe zur Erzeugung der Antriebsbewegung gezeigt ist,
- Figur 3 eine perspektivische Schnittansicht des Bürstenteils aus Figur 1, die den Verlauf der Druckfluidzufuhr in den angetriebenen Borstenträger durch den Antriebsstrang hindurch zeigt,
- Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung der im Handteil vorgesehenen Pumpe sowie deren Anschluss an einen Druckfluidkanal im Inneren eines handteilseitigen oszillierend angetriebenen Antriebselements, das mit einem bürstenteilseitigen Antriebsübertrager gekoppelt wird, und
- Figur 5 eine schematische Teilschnittansicht der Kupplung zwischen der Pumpe und dem Exzenterstück des Motors zum Antrieb der Zahnbürste.

Die in Figur 1 gezeigte Zahnbürste umfasst ein Handteil 1 mit einem im wesentlichen zylindrischen Handteilgehäuse 2 sowie einem Bürstenteil 3 mit einem im wesentlichen zylindri-

schen Trägerrohr 4, an dessen Kopfabschnitt 5 ein Borstenträger 6 um eine Drehachse 21 quer zur Zahnbürstenlängsrichtung drehbar gelagert ist. Der Bürstenteil 3 ist lösbar mit dem Handteil 1 verbunden, so dass der Bürstenteil 3 bei Verschleiß ausgetauscht werden kann.

Im Inneren des Handteilgehäuses 2, das in Figur 2, 4 weggelassen ist, ist ein Elektromotor 7 angeordnet, auf dessen Motorwelle 8 ein un rundes Antriebsstück 9 drehfest sitzt. Auf dem un runden Antriebsstück 9 sitzt wiederum eine Luftpumpe 10, die in axialer Richtung vor dem Elektromotor 7 angeordnet ist und von dem Antriebsstück 9 angetrieben wird. Dasselbe Antriebsstück 9 bzw. ein koaxial damit verbundenes Antriebsstück 9 tritt durch die Luftpumpe 10 hindurch und steht stirnseitig über diese vor. An dem stirnseitigen Ende des Antriebsstücks 9 ist eine Getriebestufe 11 in Form eines Viergelenks angeschlossen, das die Antriebsbewegung des Antriebsstücks 9 auf eine Antriebswelle 12 überträgt, die parallel zur und versetzt zur Motorwelle 8 angeordnet ist. Die Getriebestufe 11 ist dabei derart ausgebildet, dass die Antriebswelle 12 rotatorisch um ihre Längsachse oszillierend angetrieben wird. Die Antriebswelle 12 steht stirnseitig aus dem Handteilgehäuse 2 heraus, wobei das Handteilgehäuse 2 im Bereich des Austritts der Antriebswelle 12 um diese herum als Anschlussstück 13 für das Trägerrohr 4 des Bürstenteils 3 ausgebildet ist.

Die Luftpumpe 10, die über das Antriebsstück bzw. den Exzenter 9 vom Motor 7 her angetrieben wird, besitzt einen stirnseitig zu dem Bürstenteil 3 hin gewandten Druckluftauslass 14, an den eine Druckluftleitung 15 in Form eines flexiblen Schlauchs angeschlossen ist. Die Druckluftleitung 15 verbindet den Druckluftauslass 14 der Luftpumpe 10 mit einem Druckluftkanal 16, der in einem die Antriebswelle 12 antreibenden Pleuel 17 ausgebildet ist. Der als Schlauch ausgebildete Druckluftkanal 16 ist dabei so flexibel, dass er die Bewegung der Antriebswelle 12 ausgleichen kann. Der Druckluftkanal 16 in dem Pleuel 17 steht in Strömungsverbindung mit einem Druckluftkanal 18 im Inneren der Antriebswelle 12, die als Hohlwelle ausgebildet ist. Der Druckluftkanal 18 mündet am freien, aus dem Handteil 1 herausragenden Ende der Antriebswelle 12, an dem ein Kupplungsstück 19 bzw. -abschnitt vorgesehen ist, um die Antriebswelle 12 mit einem Antriebsübertrager im Inneren des Trägerrohrs 4 des Bürstenteils 3 anzukuppeln.

Wie Figur 5 zeigt, ist zwischen dem Antriebsstück 9 und der Luftpumpe 10 keine starre, d.h. völlig unbewegliche Verbindung vorgesehen. Die Verbindung ist vielmehr derart gelenkig ausgebildet, dass ein Winkelversatz zwischen dem Antriebsstück 9 und der Luftpumpe 10 bzw. dem Anschluss der Getriebestufe 11 ausgeglichen werden kann. Das Antriebsstück 9 ist hierzu nicht völlig gerade ausgebildet, sondern besitzt in Längsrichtung leicht ballige Flanken, so dass die Luftpumpe 10 quer zur Längsachse etwas kippen kann, um einen Win-



kelversatz auszugleichen. Die Luftpumpe 10 sitzt unmittelbar auf dem als Mehrkant ausgebildeten Anschlussstück 13, eine eigene Lagerung für die Luftpumpe ist am motorseitigen Ende nicht vorgesehen bzw. wird unmittelbar von dem Antriebsstück 9 gebildet.

Das Bürstenteil 3 weist ein etwa kreisrundes Borstenfeld 20 auf, das auf dem teller- bzw. plattenförmigen Borstenträger 6 sitzt. Der Borstenträger 6 ist, wie Figur 3 zeigt, um eine Drehachse 21 im wesentlichen senkrecht zur Längsachse der Zahnbürste drehbar am Kopfabchnitt 5 des Trägerrohrs 4 gelagert. Die Drehachse 21 wird von einem Lagerbolzen 22 definiert, der in dem Kopfstück 5 des Bürstenteils 3 in einer entsprechenden Bohrung sitzt. Der Borstenträger 6 besitzt eine entsprechende Bohrung, mit der er auf dem Lagerbolzen 22 sitzt.

Um die Antriebsbewegung der handteilseitigen Antriebswelle 12 auf den Borstenträger 6 zu übertragen, sitzt im Inneren des Trägerrohrs 4 ein Antriebsübertrager 23, der als Antriebswelle ausgebildet ist, die um ihre Längsachse drehbar gelagert ist. Sie sitzt mit ihrem kopfstückseitigen Ende in einer Lagerbohrung 24, die im Korpus des Bürstenteils 3 ausgebildet ist. Mit ihrem handteilseitigen Ende kann die Antriebswelle 23 an die Antriebswelle 12 des Handteils drehfest verriegelt werden. Die beiden Antriebswellen 12 und 23 besitzen zueinander komplementäre Kupplungsabschnitte 19 und 25, die miteinander in drehfesten Eingriff bringbar sind. Die Kupplungsabschnitte 25 bilden dabei auch eine Fluidkupplung, um den Luftstrom, der aus der handteilseitigen Antriebswelle 12 austritt, in das Innere der Antriebswelle 23 zu leiten, die ebenfalls als Hohlwelle ausgebildet ist. Das Innere der Antriebswelle 23 bildet also ebenfalls einen Druckfluidkanal.

Die Antriebswelle 23 trägt an ihrem bürstenkopfseitigen Ende drehfest ein Exzenterstück 26, in dem ein Übertragerbolzen 27, der sich im wesentlichen parallel zu der Antriebswelle 23 erstreckt, drehbar aufgenommen ist. Der Übertragerbolzen 27 greift mit seinem stirnseitigen Ende in eine sich parallel zur Drehachse 21 erstreckende Längsausnehmung in dem Borstenträger 6 ein. Über den Übertragerbolzen 27 wird die rotatorisch oszillierende Antriebsbewegung der Antriebswelle 23 in eine ebenfalls rotatorisch oszillierende Bewegung des Borstenträgers 6 umgesetzt.

Der Druckfluidkanal im Inneren der Antriebswelle 23 mündet im Lagerabschnitt 28 um die Lagerbohrung 24 herum. Der Lagerabschnitt 28 wird vom Material des Trägerrohrs 4 bzw. des Kopfabchnitts 5 des Bürstenteils 3 gebildet. In der Wandung des Kopfabchnitts 5 schließt ein Druckfluidkanal 29 an, der mit dem Lagerabschnitt 28 bzw. der Mündung des Druckfluidkanals in der Antriebswelle 23 in Verbindung steht. Der Druckfluidkanal 29 mündet

in die Bohrung für den Lagerbolzen 22, der als Hohlbolzen ausgebildet ist und den Druckfluidkanal 29 fortsetzt. Durch den Borstenträger 6 hindurch schließlich mündet der Druckfluidkanal auf der Oberfläche des Borstenträgers 6, an der das Borstenfeld 20 befestigt ist. Wie Figur 3 zeigt, erstreckt sich die entsprechende Durchtrittsöffnung für die Druckluft etwa mittig durch den Borstenträger hindurch. Die Austrittsöffnung 30 ist als Düse ausgebildet, so dass ein Freistrahle hoher Geschwindigkeit zwischen den Borsten hindurch auf die Zähne zu austritt. Selbstverständlich wäre es ebenfalls möglich, mehrere Austrittsöffnungen vorzusehen. In diesem Fall könnte in dem Borstenträger 6 eine Verteilerkammer vorgesehen sein, die von dem Kanal in der Drehachse 21 her gespeist wird und die Druckluft auf mehrere Austrittsöffnungen verteilt. Bevorzugt ist jedoch die zuvor beschriebene zentrale Austrittsöffnung.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Hygiene kann die Zahnbürste einen Ansaugluftfilter im Boden des Handteils 1 aufweisen, so dass nur gefilterte Luft ausgeblasen werden kann.

## Patentansprüche

1. Bürstenteil für eine elektrische Zahnbürste mit einem Trägerrohr (4), in dem ein mit einem handteilseitigen Antrieb (7, 11, 12) koppelbarer, beweglich gelagerter Antriebsübertrager (23) vorgesehen ist, sowie einem beweglich gelagerten Borstenträger (6), der ein Borstenfeld (20) trägt und von dem Antriebsübertrager (23) oszillierend antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Druckfluidvorrichtung zur Beaufschlagung der zu reinigenden Zähne und/oder des Borstenfeldes (20) mit Druckfluid vorgesehen ist, wobei eine Druckfluidzufuhr im Inneren des Antriebsübertragers (23) angeordnet ist.
2. Bürstenteil nach Anspruch 1, wobei der Antriebsübertrager (23) als Hohlwelle ausgebildet ist, die drehbar um ihre Längsachse in dem Trägerrohr (4) gelagert ist und an ihrem handteilseitigen Ende eine Kupplungsstück (25) zum Ankuppeln an ein handteilseitiges Antriebselement (12) aufweist, wobei das Kupplungsstück (25) eine Fluidkupplung umfasst, durch die der Fluidkanal (32) im Inneren der Hohlwelle mit einem Fluidkanal (18) im Inneren des handteilseitigen Antriebselements (12) verbindbar ist.
3. Bürstenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Druckfluidvorrichtung eine Druckfluidaustrittsöffnung (30), insbesondere -düse, in dem beweglichen Borstenträger (6), vorzugsweise im Bereich des Borstenfeldes (20), aufweist, die mit einem Druckfluidzufuhrkanal im Inneren einer Lagerachse (22) des Borstenträgers (6) verbunden ist, wobei vorzugsweise der Borstenträger (6) mittels einer Schwenkachse, die hohl ausgebildet ist, drehbar am Trägerrohr (4) gelagert ist.
4. Bürstenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Trägerrohr (4) in seiner Wandung einen Druckfluidzufuhrkanal (29) aufweist, der vorzugsweise den Druckfluidkanal im Antriebsübertrager (23) mit einem Druckfluidkanal im Borstenträger (6) verbindet, insbesondere mit einem Ende in einem Lagerabschnitt (28) zur Lagerung des Antriebsübertragers (23) und mit seinem anderen Ende in einem Lagerabschnitt zur Lagerung des Borstenträgers (6) mündet.
5. Bürstenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Druckfluidzufuhr frei von separaten Schläuchen und/oder ausschließlich in Funktionsteilen des Bürstenteils ausgebildet ist.
6. Handteil einer elektrischen Zahnbürste mit einem Motor (7), der über eine Getriebestufe (11), insbesondere ein Vielgelenk, ein mit einem bürstenteilseitigen Antriebsele-

ment (23) koppelbares Antriebselement (12) vorzugsweise oszillierend antreibt, sowie einem Druckfluidförderer (10), der vom Motor angetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckfluidförderer (10) zwischen dem Motor (7) und der Getriebestufe (11) sitzt und zusammen mit der Getriebestufe (11) von einem gemeinsamen Antriebsstück (9) angetrieben ist.

7. Handteil nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Druckfluidförderer (10) auf einem mit der Motorwelle (8) verbundenen Exzenterstück (9) sitzt und ein Exzenterstück (9) zum Antrieb der Getriebestufe (11) trägt.
8. Handteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckfluidförderer aus einer Luftpumpe (10) besteht.
9. Handteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das oszillierend antreibbare Antriebselement (12) in seinem Inneren einen mit dem Druckfluidförderer (10) verbundenen Druckfluidkanal (18) aufweist, vorzugsweise als drehbar gelagerte Hohlwelle ausgebildet ist.
10. Handteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das oszillierend antreibbare Antriebselement (12) ein Kupplungsstück (19) zum Ankuppeln an ein bürstenteilseitiges Antriebselement (23) aufweist, wobei das Kupplungsstück (19) eine Fluidkupplung umfasst.
11. Handteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das oszillierend antreibbare Antriebselement (12) über einen flexiblen Schlauch (15) mit dem Druckausgang (14) des Druckfluidförderers (10) verbunden ist, wobei vorzugsweise das Antriebselement (12) über ein Pleuel (17) antreibbar und der Schlauch (15) an dem Pleuel (17) angeschlossen ist, das in seinem Inneren einen Druckfluidkanal (16) besitzt, der mit dem Druckfluidkanal (18) im oszillierend antreibbaren Antriebselement (12) verbunden ist.
12. Handteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckfluidförderer (10) ein vom Handteilgehäuse (2) separates Pumpengehäuse besitzt, insbesondere als eigene Baugruppe ausgebildet ist.
13. Handteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Handteilgehäuse (2) ein Anschlussstück (13) zum lösbaren Befestigen eines Trägerrohrs (4) eines Bürstenteils (3) vorgesehen ist, wobei das Anschlussstück (13) frei von einer Antriebskupplung und frei von einer Druckfluidkupplung ausgebildet ist.

14. Elektrische Zahnbürste mit einem Handteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und/oder einem Bürstenteil (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1 / 4

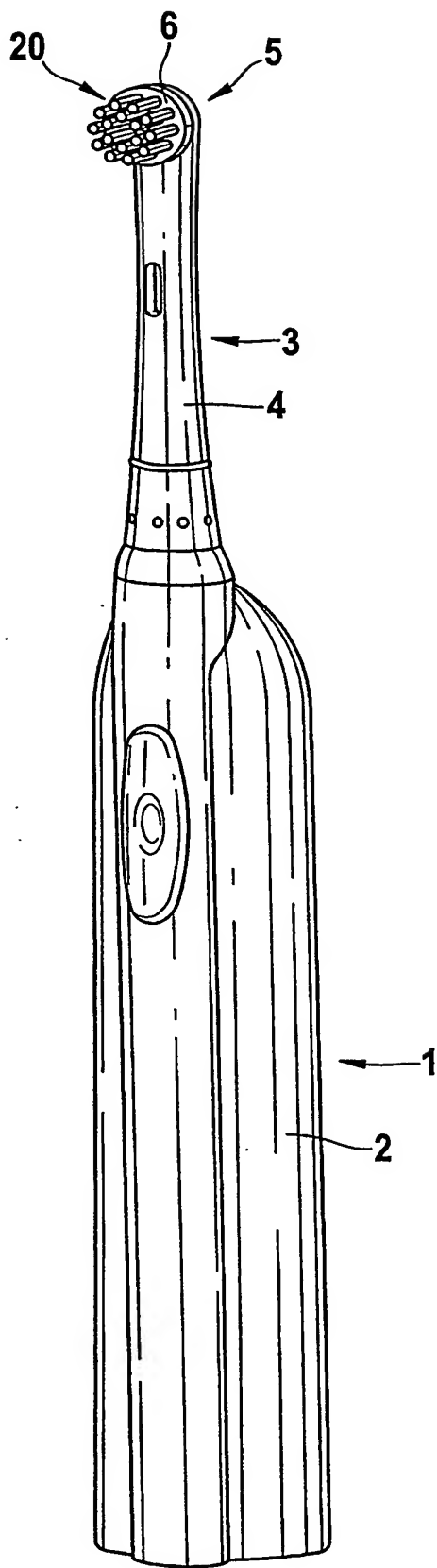


Fig. 1

2 / 4

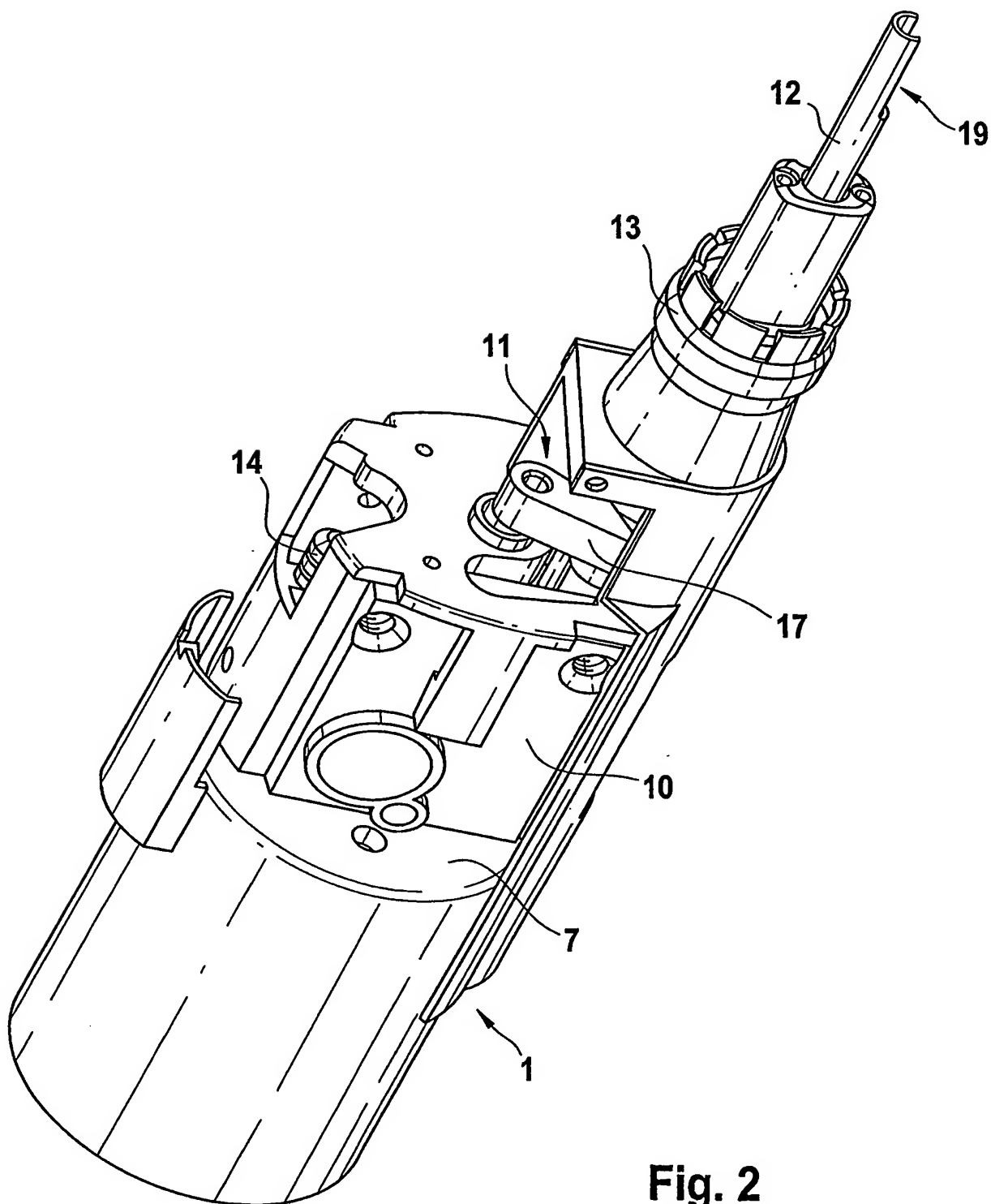


Fig. 2

3 / 4

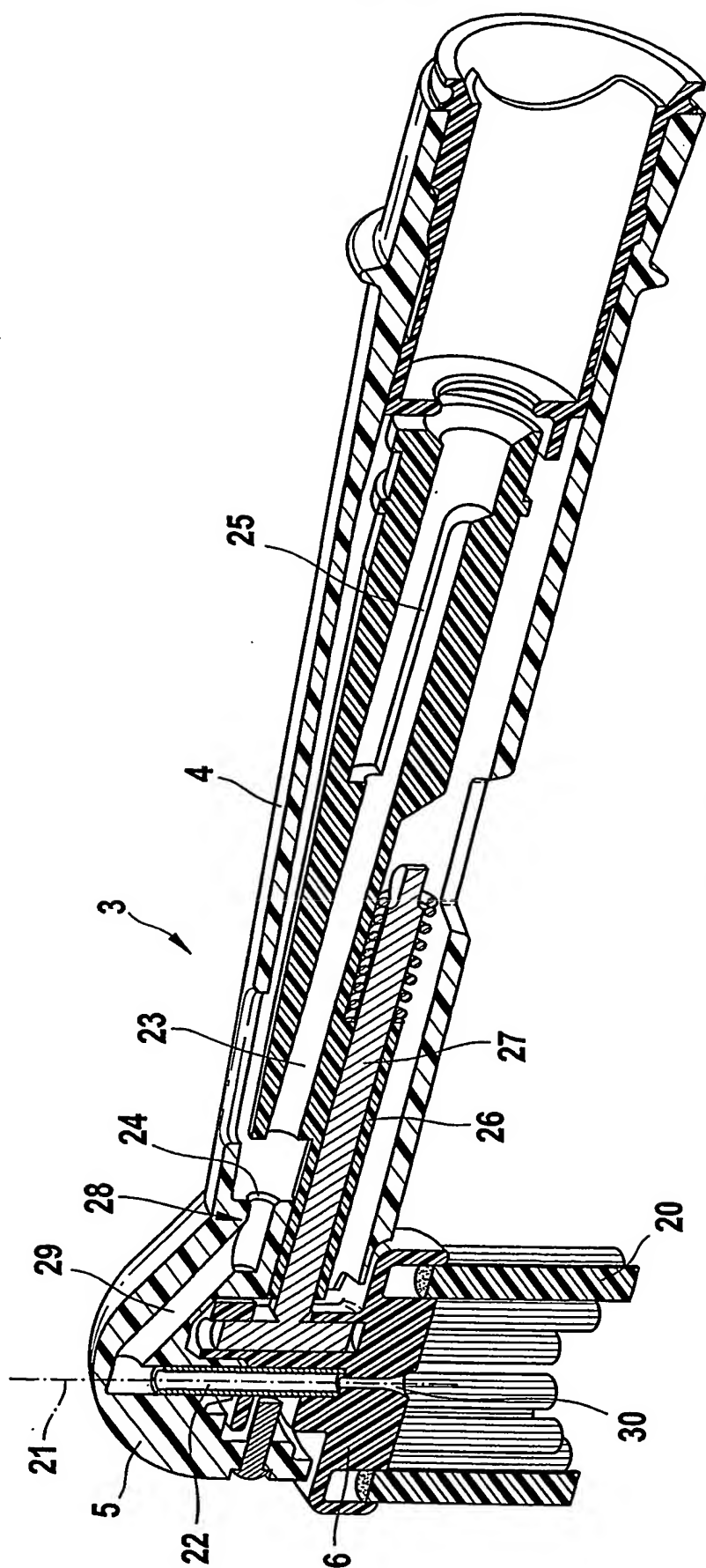


Fig. 3



4 / 4

Fig. 4

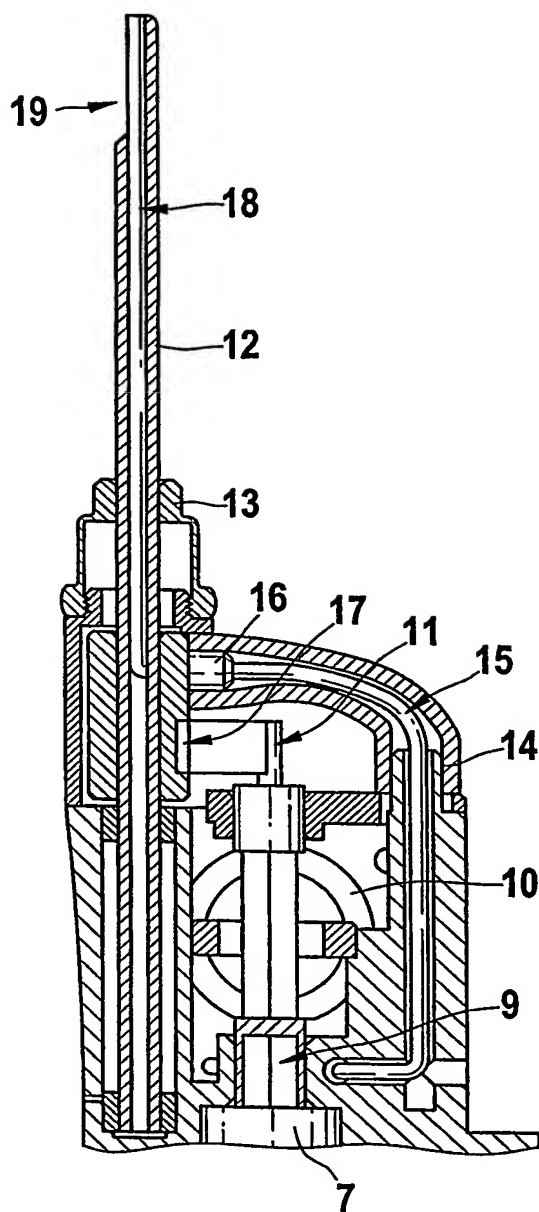
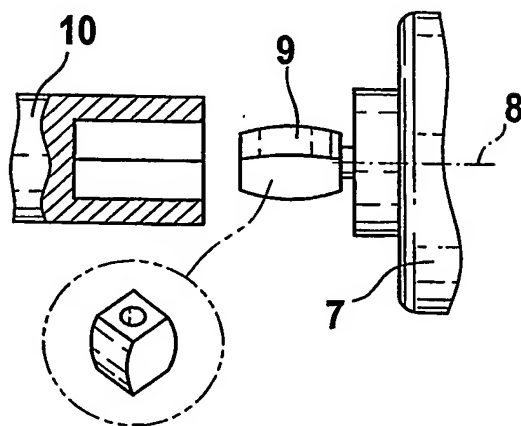


Fig. 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP/08518

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61C17/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 178 754 A (CLEVERDON ALTON A) 20 April 1965 (1965-04-20) cited in the application the whole document	1
A	DE 20 19 003 A (W. KANNE) 11 November 1971 (1971-11-11) cited in the application the whole document	1
X	DE 199 35 067 A (MOSER ELEKTROGERAETE GMBH) 8 February 2001 (2001-02-08) column 2, line 50 -column 3, line 21; figure 1	6,9,12
A		11
X	DE 85 35 358 U (G. MOSNY) 17 April 1986 (1986-04-17) the whole document	6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 2004

Date of mailing of the international search report

17.02.2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanrunxt, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP03/08518

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**SEE SUPPLEMENTAL SHEET**

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-5

brush element for electric toothbrushes, the brush element comprising a carrier tube in which is mounted a drive transmission element. A pressurised fluid supply is arranged inside the drive transmission element.

2. Claims: 6-14

electric toothbrush with a motor which drives, via a transmission stage, a drive element mounted on the side of the brush element, causing it to oscillate, and with a pressurised fluid conveying element driven by the motor.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ 3/08518

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3178754	A	20-04-1965	NONE	
DE 2019003	A	11-11-1971	DE 2019003 A1	11-11-1971
DE 19935067	A	08-02-2001	DE 19935067 A1	08-02-2001
DE 8535358	U	17-04-1986	DE 8535358 U1	17-04-1986

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08518

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A61C17/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 178 754 A (CLEVERDON ALTON A) 20. April 1965 (1965-04-20) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 20 19 003 A (W. KANNE) 11. November 1971 (1971-11-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
X	DE 199 35 067 A (MOSER ELEKTROGERÄTE GMBH) 8. Februar 2001 (2001-02-08)	6, 9, 12
A	Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildung 1	11
X	DE 85 35 358 U (G. MOSNY) 17. April 1986 (1986-04-17) das ganze Dokument	6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17.02.2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vanrunxt, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inventar des Aktenzeichens  
PCT/EP 03/08518

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-5

Bürstenteil für elektrische Zahnbürste mit einem Trägerrohr und einem darin gelagerter Antriebsübertrager. Eine Druckfluidzufuhr ist im inneren des Antriebsübertragers angeordnet.

## 2. Ansprüche: 6-14

Elektrische Zahnbürste mit Motor der über eine Getriebestufe einem bürstenteilseitigen Antriebselement oszillierend antreibt, sowie einem Druckfluidförderer, der vom Motor angetrieben ist.



**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 03/08518

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3178754	A	20-04-1965	KEINE	
DE 2019003	A	11-11-1971	DE 2019003 A1	11-11-1971
DE 19935067	A	08-02-2001	DE 19935067 A1	08-02-2001
DE 8535358	U	17-04-1986	DE 8535358 U1	17-04-1986